(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出頗公開番号

特開平6-259588

(43)公明日 平成6年(1994)9月16日

(51)IntCL.6

識別配号

庁内整理番号

FI

技術表示簡所

G 0 6 K 7/00

F 8623-5L

審査請求 未請求 請求項の数1 OL (全 8 頁)

(21)出腳番号

(22)出願日

特願平5-45333

平成5年(1993)3月5日

(71)出願人 000003562

東京電気株式会社

東京都目黒区中目黒2丁目6番13号

(72) 発明者 加藤 一徳

静岡県田方郡大仁町大仁570番地 東京電

気株式会社大仁工場内

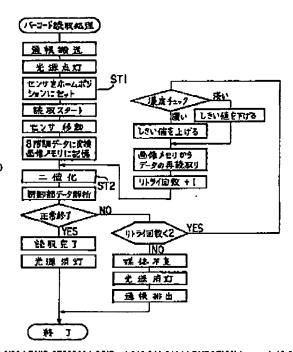
(74)代型人 弁理士 鈴江 武彦

(54)【発明の名称】 パーコード院取装置

(57)【要約】

【目的】読取ったパーコードの画像データの解析不可能 時に、用紙又はパーコードセンサを読取り前の状態に戻 さずに画像データの解析を可能にする。

【構成】パーコードセンサからの電圧信号を8階調のデジタルデータに変換するA/D変換器と、このA/D変換器による変換により得たデジタルデータを記憶する画像メモリと設け、この画像メモリに記憶されたデジタルデータを読取って、設定されているしきい値により二値データに変換し、この二値データを解析して解析不可能10の場合には、機度チェックを行い、その濃度チェックの結果に基づいてしきい値を設定変更し、再び画像メモリからデジタルデータを読取って、この設定変更されたしきい値により二値データに変換し、この二値データを解析するもの。



(2)

特谢平06-259588

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 用紙に印刷されたパーコードを読取るバ ーコード読取装置において、バーコードを読取り電圧信 号を出力するバーコードセンサと、このバーコードセン サからの電圧信号を3値以上の多階調のデータとしてデ ジタルデータに変換するデジタル変換手段と、このデジ タル変換手段により変換されて得たデジタルデータを記 憶するデジタルデータ記憶手段と、このデジタルデータ 記憶手段に記憶されたデジタルデータを、設定されてい るしきい値によりパーコードのパー部分とスペース部分10 とに対応する二値データに変換する二値化変換手段と、 この二値化変換手段により変換されて得た二値データが 正常なデータか否かを解析するデータ解析手段と、この データ解析手段が正常なデータと解析しなかったとき に、読取ったパーコード画像の濃度を判定する画像濃度 判定手段と、この画像濃度判定手段により濃いと判定さ れたときにはパーコード画像を淡くするように、また淡 いと利定されたときにはパーコード画像を渡くするよう に、この判定された前記パーコード画像の濃度に応じて 前記しきい値のレベルを設定変更するしきい値設定変更20 手段と、このしきい値設定変更手段によりしきい値が設 定変更されたとき、前記デジタルデータ記憶手段に記憶 された前記デジタルデータに対して前記二値化変換手段 による二値データへの変換を再度行わせる再変換手段と を設けたことを特徴とするパーコード読取装置。

【発明の詳細な説明】

[0001]

【産業上の利用分野】この発明は、用紙に印刷されたパーコードを読取るパーコード読取装置に関する。

[0002]

【従来の技術】従来、例えば金融機関等において使用されるパーコード読取装置は、預け入れ又は払い出し及び 記帳等の処理を行うオンラインでホストコンピュータに 接続された端末装置に組み込まれており、この端末装置 に設けられた挿入口から挿入された通帳を読取位置に位 置決めしてその印刷されたパーコードを読取るようになっていた。

【0008】バーコード
記取装置は一般的に、バーコードに光を照射してその反射光を受光することにより、その受光量に応じて
地圧信号を出力するパーコードセンサ40と、このパーコードセンサ又は
通帳をパーコードのパーの長手方向に対して
直交する方向に機送する(走査する)搬送部と、パーコードセンサからの
電圧信号を予め設定されたしまい値で、バーコードのパー部分とスペース
部分とに対応する二値のデータに変換する変換器と、この変換器からの二値データを解析する解析部とからなり、パーコードセンサがパーコード上を走査して変換器により得た二値データから、パーコード情報が解析されて、

【0004】しかし、通帳は各顧客毎に保管されており50 れる。

2

その保管状態も様々であり、その保管状態によってバー コード印刷部分の品質の劣化も異なる。例えば汚れた り、折れ目やしわが入る等の劣化が生じる。

【0005】このようにバーコードの印刷部分の品質が 劣化すると、読取ったバーコードの電圧信号に汚れやし わ等による影響が付加され、正確にバーコードの情報を 読取ることができないという虞があった。そこで従来の パーコード読取装置では、1度読取ったバーコードが解 析不可能のときに、読取ったバーコード画像の濃度状態 (濃さ状態)からしきい値を設定変更し、さらに、走査 速度をより低い速度に設定変更して、再び通帳又はバー コードセンサを読取り前の位置に戻す搬送を行ってか 6、再読取りを行うものが知られている。

【0006】そのようなパーコード読取装置は、例えば、図3に示すパーコード読取処理を行う。

【0007】まず、顧客が通帳を端末装置の通帳挿入口(図示せず)に挿入すると、通帳を端末装置内部に搬送してバーコードの読取位置に位置決めする。図4(a)にバーコードの読取位置に位置決めされた時の通帳1とパーコードセンサ2の位置関係を示す。通帳1は図中の矢印5方向(挿入方向)に搬送されてきて、矢印P方向に走査されるパーコードセンサ2の走査位置にパーコード1aが到達すると通帳の搬送が停止される。

【0008】ここで、バーコードセンサ2の光源(図示せず)を点灯させて、通帳1に印刷されたバーコード1 aに光を照射し、次に、ステップ1(ST1)の処理として、バーコードセンサ2をバーコード読取りの走査の開始位置としてのホームポジションにセットする。すなわち、バーコードセンサ2がホームポジションでセンサ(図示せず)により検出されているか否かを確認し、バーコードセンサ2がホームポジションで検出されていない場合にはホームポジションへ移動させる処理を行う。

【0009】パーコードセンサ2をホームポジションにセット終了すると、パーコードセンサ2からの電圧信号を入力して、パーコード1aの読取りを開始(スタート)する。ここで、パーコードセンサ2をパーコード1のパー部分の長手方向に対して直交方向に、所定の速度で移動させてパーコード1aの読取りの走査を行う。

【0010】なお、このパーコードセンサ2のパーコード1a上の走査が終了すると、通帳は、このパーコード 読取処理の次に行われる記帳処理等のために、さらに矢印5方向に搬送されて、図4(b)に示すように記帳符機状態となる。

【0011】以上の処理により得た電圧信号は所定のしきい値により二値データに変換されると共に、この変換された二値データはパーコード1aの画像データとして、装置に設けられた画像メモリ(図示せず)に記憶される。さらに、この画像メモリに記憶された二値データは、装置の制御部(図示せず)により読取られ、解析さ

(3)

特朗平06-259588

3

【0012】この制御部での解析が正常終了すれば、読取完了と判断して光源を消灯させ、このパーコード読取処理を終了するようになっている。また、この制御部での解析が不可能の場合には、この制御部に設けられたメモリ(図示せず)に形成されたカウンタにより計数されたリトライ回数が、予め設定された規定回数より小さいか否かを判断する。

【0013】リトライ回数が予め設定された規定回数以上の場合には、媒体(通帳)の不良と判断して光源を消灯させ、通帳の排出処理を行ってから、このパーコード10 読取処理を終了するようになっている。

【0014】また、リトライ回数が予め設定された規定 回数より小さい場合には、読取ったパーコードの画像データの濃度チェックを行い、この濃度チェックにより濃いと判断されると、読取ったときの画像データが淡く

(薄く) なるようにしきい値のレベルをより高いレベルに上げる設定変更を行い、濃度チェックにより淡いと判断されると、読取ったときの画像データが濃くなるように、しきい値のレベルをより低いレベルに下げる設定変更を行う。 20

【0015】例えば、図5(a)に制御部でのバーコード1aの画像データの解析が正常終了した時のバーコードセンサ2からの電圧信号W1と初期設定のしきい値Aとを示す。

【0016】しかし、制御部での解析が不可能で、凌度 チェックにおいて濃いと判断されたときには、図5

(b) に示すように、パーコードセンサ2からの電圧信号W2の出力レベル(電圧値)が全体的に高くなる。従って、電圧信号W2の各出力レベルにおいて初期設定のしきい値Aより高い部分が増え、その結果二値データに30変換したときに、パーコード画像のパー部分が太くなりスペース部分が狭くなる。そこで、しきい値を淡くなるようにより高いレベルに上げてしきい値Bに設定変更すると(パーコードセンサ2からの電圧信号W2の振幅のほぼ中央に設定すると)、正しい機度の画像データ(二値データ)が得られることになる。

【0017】また、凌度チェックにおいて狭いと判断されたときには、図5(c)に示すように、パーコードセンサ2からの電圧信号W3の出力レベルが全体的に低くなる。従って、電圧信号W2の各出力レベルにおいて初40期設定のしきい値Aより低い部分が増え、その結果、二値データに変換したときに、パーコード画像のパー部分が細くなり、スペース部分が広くなる。そこで、しきい値を濃くなるようにより高いレベルに下げてしきい値Cに設定変更すると(パーコードセンサ2からの電圧信号W3の振幅のほぼ中央に設定すると)、正しい画像データが得られることになる。

【0018】次に、バーコードセンサ2の移動速度(スピード)をより低い速度に設定変更(低速化設定)して、カウンタのリトライ回数に対して+1の加算処理を50

行い、パーコードセンサ2によりパーコード1 a を走査できるようにするため遠帳1の逆搬送を行ってから、再び前述のステップ1の処理に戻るようになっている。

【0019】なお、通帳1の逆搬送では、図4(b)に示すように、記帳待機状態にある通帳1を、図4(a)に示す矢印S方向とは逆方向(排出方向)に搬送距離Rだけ搬送する。

【0020】このようなバーコード説取処理により、従来のバーコード説取装置は、バーコード説取りでバーコード1 aの画像データの解析が正常終了しなければ、画像データの濃度チェックを行い、この濃度チェックに基づいてしきい値をより高いレベルか又はより低いレベルに設定変更すると共に、バーコードセンサ2の走査速度をより低い速度に設定変更して、再読取りを行うようになっており、以上を規定回数繰りかえしても、バーコード1 aの画像データの解析が不可能の場合には、通帳が不良であると判断される。

[0021]

【発明が解決しようとする課題】しかし、上述したように従来のバーコード読取装置では、読取ったパーコードの画像データの制御部での解析が正常終了しなかった場合に、再び通帳1及びバーコードセンサ2をバーコード1 a の読取開始前の状態に戻して、再びバーコード上をバーコードセンサ2により走査してバーコード読取りを行うため、このバーコードの再読取り処理のために時間がかかるという問題があった。

【0022】金融機関等において通帳の処理の場合に、 上述したバーコードの再競取り処理に時間がかかると、 端末装置の通帳の記帳処理等が処理時間が長くなり、顧 客の待ち時間が長くなると共に処理時間を短縮して端末 装置の有効利用を図る上での障害となっていた。

【0023】そこでこの発明は、競取ったバーコードの 画像データの解析が不可能なときに、用紙又はパーコー ドセンサを読取り前の状態に戻さずに画像データの解析 を可能にすることができ、従ってパーコード説取処理時 間を短縮して、装置の有効利用を図ることができるパー コード説取装置を提供することを目的とする。

[0024]

【課題を解決するための手段】この発明は、用紙に印刷されたパーコードを読取るパーコード読取装置において、パーコードを読取り電圧信号を出力するパーコードセンサと、このパーコードセンサからの電圧信号を3値以上の多階調のデータとしてデジタルデータに変換するデジタル変換手段と、このデジタル変換呼吸により変換されて得たデジタルデータを記憶するデジタルデータ記憶手段に記憶されたデジタルデータを、設定されているしきい値によりパーコードのパー部分とスペース部分とに対応する二値データに変換する二値化変換手段と、この二値化変換手段により変換されて得た二位データが正常なデータか否かを解

(4)

ている。

特開平06-259588

析するデータ解析手段と、このデータ解析手段が正常な データと解析しなかったときに、読取ったパーコード画 像の濃度を判定する画像濃度判定手段と、この画像濃度 判定手段により渡いと判定されたときにはパーコード画 像を淡くするように、また淡いと判定されたときにはバ ーコード画像を激くするように、この判定された前記パ ーコード画像の濃度に応じてしきい値のレベルを設定変 更するしきい値設定変更手段と、このしきい値設定変更 手段によりしきい値が設定変更されたとき、デジタルデ ータ記憶手段に記憶されたデジタルデータに対して二値10 化変換手段による二値データへの変換を再度行わせる再 変換手段とを設けたものである。

[0025]

【作用】このような構成の本発明において、用紙に印刷 されたバーコードは、バーコードセンサにより読取られ てアナログデータとしての電圧信号として出力される。 この出力された電圧信号は、デジタル変換手段により3 値以上の多階調のデータとしてデジタルデータに変換さ れ、このデジタルデータがデジタルデータ記憶手段に記

【0026】このデジタルデータ記憶手段に記憶された デジタルデータは、二値化変換手段により二値データに 変換され、この二値データが正常なデータか否かがデー タ解析手段により解析される。

【0027】このデータ解析手段が正常なデータと解析 しなかったときに、画像濃度判定手段により読取ったパ ーコードのパーコード画像の濃度が判定される。この判 定で濃いと判定されたときはバーコード画像を狹くする ように、また淡いと判定されたときにはパーコード画像 を濃くするように、この判定されたバーコード画像の濃 30 度に応じて、しきい値設定変更年段によりしきい値が設 定変更される。

【0028】このしきい値設定変更手段によりしきい値 が設定変更されたとき、再変換手段により、デジタルデ 一夕記憶手段に記憶されたデジタルデータに対して、二 値化変換手段により二値データへの変換が再度行われ る。従って、この再度行われた変換により得た二値デー タが正常なデータか否かが、データ解析手段により再度 解析される。

[0029]

【実施例】以下、この発明の一実施例を図面を参照して 説明する。なお、この実施例は金融機関等で使用される 端末装置に組み込まれたパーコード銃取装置に、この発 明を適用したもので、図1は、このパーコード読取装置 の要部回路構成を示すプロック図である。

【0030】11は、制御部本体を構成するCPU(ce ntral processing unit) 11a及び各種インターフェ イス (図示せず) 等からなる制御部である。前記CPU 1 1 a が行う処理のプログラムデータが記憶されたプロ グラムROM(read only memory)12、前記CPU1 50 として、パーコードセンサ23をパーコード読取りの走

1 a が行う処理のアプリケーションプログラムが記憶さ れると共に処理を行うときに使用する各種メモリのエリ アが形成されたプログラムRAM (random access memo ry) 13、図示しない磁気カードに対して情報の読取り 及び告込みを行う磁気カードが挿脱自在なカード・リー

ダ/ライタ14及び通帳に設けられた磁気テープに対し て情報の説取り及び登込みを行うテープ・リーダ/ライ タ15、顧客が記帳、預入れ、引出し等を選択入力する と共に金額等を入力するためのキーボード16が、それ ぞれ前記制御部11に接続されて制御されるようになっ

【0031】また、搬送モータ17を制御する駆動制御 部18、通帳等に日付や金額等の印字データを印字する 印字ヘッド19を制御する印字制御部20、前記キーボ ード16により入力されたデータや各種メッセージを表 示する表示部21、及び光源22、バーコードセンサ2 3、デジタル変換手段としてのA/D (analogue/digit al) 変換器 2 4 を制御するパーコード制御部 2 5 が、 それぞれ前記制御部11に接続されて制御されるように 20 なっている。

【0032】前記搬送モータ17は、通帳や磁気カード 等を挿入口(図示せず)から装置内部に搬送すると共 に、処理終了時に挿入口から排出するための駆動源であ り、前記光源22は、通帳に印刷されたバーコードに光 を照射し、前記パーコードセンサ23は、そのパーコー ドからの反射光を受光して、その受光量に応じたアナロ グの電圧信号を出力するようになっている。前記A/D 変換器24は、前記バーコードセンサ23から出力され た電圧信号を入力して、8階調(8値)のデジタルデー タに変換して前記パーコード制御部25へ出力するよう になっている。

【0033】なお、この実施例においては8階調のデジ タルデータに変換するようになっているが、採用された A/D変換器24の性能により、4階調(4値)でも良 くまた16階調(16値)でも良く、その他の適切な値 のデジタルデータに変換して良いものである。

【0034】前記パーコード制御部25には、デジタル データ記憶手段としての画像メモリ 25 a が設けられて おり、前記A/D変換器24から出力されたデジタルデ 一夕は、この画像メモリ25aに記憶されるようになっ ていると共に、前記パーコード制御部25により二値デ ータに変換されて制御部11に出力される。

【0035】図2に、前記制御部11を構成する前記C PU11aが行うパーコード説取り処理の流れを示す。 【0036】まず、顧客が通帳を端末装置の通帳挿入口 (図示せず) に挿入すると、通帳を端末装置内部に搬送 してバーコード読取位置(図示せず)に位置決めする。 ここで光源22を点灯させて、通帳に印刷されたパーコ ードに光を照射し、次に、ステップ1(ST1)の処理

(6)

特別平06-259588

査の開始位置としてのホームポジションにセットする。 すなわち、バーコードセンサ23がホームポジションで センサ(図示せず)により検出されているか否かを確認 し、パーコードセンサ23がホームポジションで検出さ れていない場合にはホームボジションへ移動させる処理

【0037】バーコードセンサ23をホームポジション にセット終了すると、パーコードセンサ23からの電圧 信号をA/D変換器24に入力させ、バーコードの読取 りを開始(スタート)する。ここで、パーコードセンサ10 23をパーの長手方向に対して直交方向に予め設定され た規定の速度で移動させて、パーコードの読取りの走査

【0038】ここで、A/D変換器24により、パーコ ードセンサ23から入力させたアナログの電圧信号を8 **階調のデジタルデータに変換させると共に、この変換し** た8階調のデジタルデータをバーコードの画像データと して画像メモリ25aに記憶させる。

【0039】次に、ステップ2(ST2)の処理とし て、この画像メモリ25aに記憶された8階調のデジタ20 ルデータを、制御部11によりバーコード制御部25を 介して読取り、この時設定されているしきい値により二 値データに変換して(二値化変換手段)、制御部11で 解析する(データ解析手段)。

【0040】この制御部11での解析が正常終了すれば 読取完了と判断して、光源22を消灯させ、このパーコ 一ド読取処理を終了するようになっている。また、この 制御部11での解析が不可能の場合には、この制御部1 1に設けられたメモリ(図示せず)に形成されたカウン タにより計数されたリトライ回数が、2より小さいか否30 かを判断する。なお、この実施例においてはリトライ回 数の上限を2に設定しているが、この発明はこれに限定 されるものではなく、例えば変更できるしきい値の(レ ベルの) 段数に応じて設定しても良いものである。

【0041】リトライ回数が2以上の場合には媒体(通 帳) の不良と判断して、光源22を消灯させ、通帳の排 出処理を行ってから、このバーコード読取処理を終了す るようになっている。

【0042】また、リトライ回数が2より小さい場合に は、読取ったパーコードの画像データの濃度チェックを40 行い(画像濃度判定手段)、この濃度チェックにより濃 いと判定されると、流取ったときの画像データが淡く

(薄く) なるように、しきい値をより高いレベルに上げ たしきい値に設定変更し、濃度チェックにより淡いと判 定されると、流取ったときの画像データが濃くなるよう に、しきい値をより低いレベルに下げたしきい値に設定 変更する(しきい値設定変更手段)。

【0043】次に、画像メモリ25aに配慮した8階調 のデジタルデータをバーコード制御部25を介して読取 り、カウンタのリトライ回数に対して+1の加算処理を 50 よる変換により得たデジタルデータを記憶する画像メモ

行って、再び前述のステップ2の処理に戻るようになっ ている(再変換手段)。

【0044】このような構成の本実施例においては、通 **帳が挿入口から挿入されると、バーコード窓取処理が開** 始される。通帳は端末裝置内部へ搬送され、バーコード センサ23の読取位置に位置決めされる。ここでパーコ ードセンサ23が通帳に印刷されたパーコード上を走査 して、パーコード説取りのアナログの電圧信号が出力さ

【0045】この出力された電圧信号は、A/D変換器 24により8階調(8値)のデジタルデータに変換さ れ、面像メモリ25 a に記憶される。この画像メモリ2 5 a に記憶されたデジタルデータは、劍御部11により バーコード制御部25を介して読取られ、この時設定さ れているしきい値により二値データに変換され、制御部 11で解析される。

【0046】この解析が正常終了すれば、パーコード読 取処理は終了となり、次に例えば通帳への記帳処理等が 行われる。

【0047】制御部11での二値データ(バーコードの 画像データ) の解析が不可能であった場合には、バーコ ードの画像データの濃度チェックを行って、その濃度チ エックにより濃いと判定されると、しきい値をより高い レベルのしきい値に設定変更し、濃度チェックにより液 いと判定されると、しきい値をより低いレベルのしきい 値に設定変更する。

【0048】ここで、再び画像メモリ25gに記憶され たデジタルデータを読取り、この読取ったデジタルデー タを、今度は設定変更されたより高いレベルのしきい値 又はより低いレベルのしきい値により二値データに変換 する。この変換された二値データもまた制御部11で解 折される。

【0049】この解析もまた不可能であった場合には、 再び濃度チェックを行い、その濃度チェックの判定に基 づいて再びしきい値の設定変更を行う。そして、画像メ モリからデジタルデータを読取って、この読取ったデジ タルデータをその設定変更したしきい値により二値デー タに変換する。この変換された二値データを制御部11 で解析する。

【0050】この解析もまた不可能であった場合には、 通帳が不良と判断される。すなわち、この突旋例におい ては、しきい値の変更できる段数が少なく、各しきい値 の設定変更の変更幅が大きいので、しきい値を2回設定 変更しても解析が不可能ということは、通帳が折れてい たり、バーコード印刷部分に大きな濃い汚れや破損が生 じていると考えられ、通帳が不良と判断できる。

【0051】このように本实施例によれば、バーコード センサ23からの電圧信号を8階調のデジタルデータに 変換するA/D変換器24と、このA/D変換器24に

(6)

特開平08-259588

9

リ25aと設け、この画像メモリ25aに記憶されたデ ジタルデータを読取って、設定されているしきい値によ り二値データに変換し、この二値データを解析して解析 不可能の場合には、濃度チェックを行い、その結果に基 づいてしきい値を設定変更し、再び画像メモリ25aか らデジタルデータを読取って、この設定変更されたしき い値により二値データに変換し、この二値データを解析 することにより、バーコードの画像データが予める階調 のデジタルデータで記憶されているので、通帳やバーコ ードセンサを読敢り開始前の状態に戻す搬送等の処理を 10 行うことなく、設定変更したしきい値により二値データ への再変換を行うことができ、従って、再読取りをした 場合と同様な効果を得ることができる。その結果、再説 取りにおける機構的な戻し動作処理を行うことなく、ソ フトウエア処理でパーコードの画像データの解析を可能 にするができ、バーコード読取処理時間を短縮して、装 置の有効利用を図ることができる。

[0052]

【発明の効果】以上詳述したようにこの発明によれば、 部、25a…画像: バーコードセンサからのアナログの電圧信号を、多階調20 4…A/D変換器。 のデジタルデータ (信号波形データ) としてデジタル化

してメモリに記憶するので、読取ったパーコードの画像 データの解析が不可能なときに、用紙又はパーコードセンサを読取り前の状態に戻さずに画像データの解析を可 能にすることができ、従ってパーコード読取処理時間を 短縮して、装置の有効利用を図ることができるパーコー ド読取装置を提供できる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例の要部回路構成を示すプロック図。

【図2】同実施例のバーコード説取処理の流れを示す 図。

【図3】従来例のパーコード流取処理の流れを示す図。

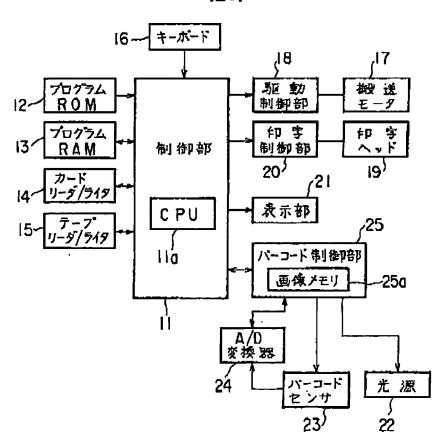
【図4】従来例の通帳とパーコードセンサの位置関係を 分す図。

【図 5 】パーコードセンサからの電圧信号としきい値と の関係を示す図。

【符号の説明】

11…制御部、11a…CPU、25…パーコード制御部、25a…画像メモリ、23…パーコードセンサ、24…A/D変換器。

[2]1]

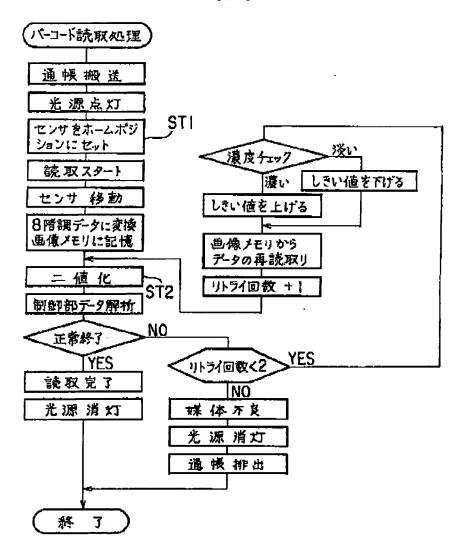


PAGE 37/45 * RCVD AT 11/30/2005 4:24:39 PM [Eastern Standard Time] * SVR:USPTO-EFXRF-6/26 * DNIS:2738300 * CSID:+1 212 319 5101 * DURATION (mm-ss):15-50

(7)

特殊平06-259588

【図2】



(8)

特阴平06-259588

5

 \mathbf{I}^{R}

